

## EMERGENCY NOTIFICATION DEVICE

Patent Number: JP11272974  
Publication date: 1999-10-08  
Inventor(s): YOSHIOKA KENJI  
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP11272974  
Application Number: JP19980088250 19980318  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G08B25/12; B60R16/02; G01C21/00; G08B21/00; H02J7/00;  
H02J9/00  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To transmit information on an auxiliary battery such as a fault and a replacement period to a user.

**SOLUTION:** A control part outputs a control signal for inspecting the held energy of the auxiliary battery such as its voltage and output current to a power supply control part (step S31). Then the control part enters an input stand-by state for a signal from the power supply control part which shows the inspection result of the auxiliary battery and continues to wait for a response when there is not the response of the signal showing the inspection result (step S32). When there is the response of the signal showing the inspection result, the inspection result of the auxiliary battery is analyzed (step S33). If the residual energy of the auxiliary battery is small or if it is difficult to supply electric power to the emergency notification device owing to battery abnormality, a blinking control signal showing the battery abnormality is outputted to a display part (step S34).

Data supplied from the esp@cenet database - l2

This document discloses art the present invention is based on.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-272974

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 8 B 25/12

G 0 8 B 25/12

B 6 0 R 16/02

6 7 0

B 6 0 R 16/02

6 7 0 C

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

A

G 0 8 B 21/00

G 0 8 B 21/00

C

H 0 2 J 7/00

H 0 2 J 7/00

X

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平10-88250

(22)出願日

平成10年(1998)3月18日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 吉岡 健司

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

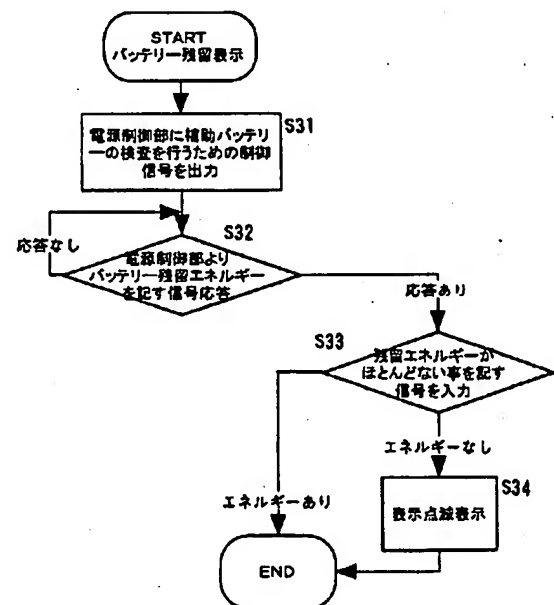
(74)代理人 弁理士 役 昌明 (外3名)

(54)【発明の名称】 緊急通報装置

(57)【要約】

【課題】 ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することができる緊急通報装置を提供する。

【解決手段】 制御部は電源制御部に補助バッテリーの電圧、出力電流などの補助バッテリーの保有エネルギーを検査するための制御信号を出力する(ステップS31)。そして制御部は、電源制御部より、補助バッテリーの検査結果を記す信号の入力待ち状態に移行し、前記検査結果を記す信号の応答がない場合、応答待ちを継続する(ステップS32)。前記検査結果を記す信号の応答があった場合、補助バッテリーの検査結果の解析を行なう(ステップS33)。もしも、補助バッテリーの残留エネルギーが少ない場合、もしくはバッテリー異常などの補助バッテリーが緊急通報装置に電源供給を行なうことが困難な場合、バッテリー異常を記す表示点滅制御信号を表示部に出力する(ステップS34)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車などの車両に搭載し、交通事故、急病などの緊急時に、警察、緊急通報センターなど緊急通報装置を管轄するセンターに、現在の車両の位置情報、登録車両などのデータを自動的に送信処理を開始する機能を有する緊急通報装置において、前記緊急通報装置は、

カーバッテリーからの電源が途絶えた場合、前記バッテリーからの電源の代わりに前記緊急通報装置に動作電源を供給する機能を有する補助バッテリーと、前記補助バッテリーが有する保有エネルギーの検査を行ない、検査結果を後記する制御部に出力する処理を行なう電源制御部と、前記電源制御部に前記補助バッテリーの保有エネルギーを検査するための制御信号を出力すると共に、前記電源制御部からの検査結果を記す信号により、補助バッテリー残量エネルギー、バッテリー異常などの前記補助バッテリーに関する情報を生成し、後記する表示部に表示制御信号として出力する処理を行なう制御部と、前記制御部から前記表示制御信号を入力し、表示装置に表示出力を行なう表示部を備え、前記表示部に前記補助バッテリーの残量エネルギーを表示することにより、ユーザーに故障、交換時期などの前記補助バッテリーの情報を伝達することを特徴とする緊急通報装置。

【請求項2】 前記表示部を点滅させることによる点滅表示により、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することを特徴とする請求項1記載の緊急通報装置。

【請求項3】 前記表示部を点滅表示させる際に、その点滅表示スピードを可変することにより、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達する機能を備えることを特徴とする請求項2記載の緊急通報装置。

【請求項4】 前記表示部の表示装置としてLCDあるいはLEDを備え、該LCDあるいはLEDを点滅表示させることにより、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することを特徴とする請求項1記載の緊急通報装置。

【請求項5】 前記表示部の表示装置としてLCDあるいはLEDを備え、該LCDあるいはLEDを点滅表示させる際に、その点滅表示スピードを可変することにより、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することを特徴とする請求項4記載の緊急通報装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、緊急通報装置に関し、特に補助バッテリーの残量エネルギーを表示することにより、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテ

リーの情報を伝達するよう構成したものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、自動車などの車両に搭載する緊急通報装置において、補助バッテリーの残留容量などを検査する電源制御部、及び前記電源制御部を制御する制御部を具備した緊急通報装置が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の緊急通報装置は、補助バッテリーの残留容量などを検査する電源制御部、及び前記電源制御部を制御する制御部を具備するものの、上記電源制御部、及び上記制御部とは別に残留容量などを表示する表示部を有していないため、ユーザーに補助バッテリーの残留エネルギーなどを表示し、故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することは不可能であった。

【0004】 本発明は、このような従来の技術における課題を解決するものであり、カーバッテリーのトラブルにより電源が供給できない状態における、前記カーバッテリーの代わりに前記緊急通報装置を駆動する補助バッテリーの、残留容量などを表示する表示部、及び表示制御を行なう制御部について、補助バッテリーの残留エネルギーを表示することにより、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達する緊急通報装置を提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明の緊急通報装置は、自動車などの車両に搭載し、交通事故、急病などの緊急時に、警察、緊急通報センターなど緊急通報装置を管轄するセンターに、現在の車両の位置情報、登録車両などのデータを自動的に送信処理を開始する機能を有する緊急通報装置において、前記緊急通報装置は、カーバッテリーからの電源が途絶えた場合、前記バッテリーからの電源の代わりに前記緊急通報装置に動作電源を供給する機能を有する補助バッテリーと、前記補助バッテリーが有する保有エネルギーの検査を行ない、検査結果を後記する制御部に出力する処理を行なう電源制御部と、前記電源制御部に前記補助バッテリーの保有エネルギーを検査するための制御信号を出力すると共に、前記電源制御部からの検査結果を記す信号により、補助バッテリー残量エネルギー、バッテリー異常などの前記補助バッテリーに関する情報を生成し、後記する表示部に表示制御信号として出力する処理を行なう制御部と、前記制御部から前記表示制御信号を入力し、表示装置に表示出力を行なう表示部を備え、前記表示部に前記補助バッテリーの残留エネルギーを表示することにより、ユーザーに故障、交換時期などの前記補助バッテリーの情報を伝達することを特徴とする。

【0006】 これにより、カーバッテリーのトラブルにより電源が供給できない状態における、前記カーバッテリーの代わりに前記緊急通報装置を駆動する補助バッテ

リーの、残留容量などを表示する表示部、及び表示制御を行なう制御部について、補助バッテリーの残留エネルギーを表示することにより、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することができる優れた緊急通報装置が得られる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、自動車などの車両に搭載し、交通事故、急病などの緊急時に、警察、緊急通報センターなど緊急通報装置を管轄するセンターに、現在の車両の位置情報、登録車両などのデータを自動的に送信処理を開始する機能を有する緊急通報装置において、前記緊急通報装置は、カーバッテリーからの電源が途絶えた場合、前記バッテリーからの電源の代わりに前記緊急通報装置に動作電源を供給する機能を有する補助バッテリーと、前記補助バッテリーが有する保有エネルギーの検査を行ない、検査結果を後記する制御部に出力する処理を行なう電源制御部と、前記電源制御部に前記補助バッテリーの保有エネルギーを検査するための制御信号を出力すると共に、前記電源制御部からの検査結果を記す信号により、補助バッテリー残留エネルギー、バッテリー異常などの前記補助バッテリーに関する情報を生成し、後記する表示部に表示制御信号として出力する処理を行なう制御部と、前記制御部から前記表示制御信号を入力し、表示装置に表示出力を行なう表示部を備え、前記表示部に前記補助バッテリーの残留エネルギーを表示することにより、ユーザーに故障、交換時期などの前記補助バッテリーの情報を伝達することを特徴とする緊急通報装置としたものであり、緊急通報装置においてユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することができるという作用を有する。

【0008】また、本発明の請求項2に記載の発明は、前記表示部を点滅させることによる点滅表示により、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することを特徴とする請求項1記載の緊急通報装置としたものであり、緊急通報装置においてユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することができるという作用を有する。

【0009】また、本発明の請求項3に記載の発明は、前記表示部を点滅表示させる際に、その点滅表示スピードを変化させることにより、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することを特徴とする請求項2記載の緊急通報装置としたものであり、緊急通報装置においてユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することができるという作用を有する。

【0010】また、本発明の請求項4に記載の発明は、前記表示部の表示装置としてLCDあるいはLEDを備え、該LCDあるいはLEDを点滅表示させることにより、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの

情報を伝達することを特徴とする請求項1記載の緊急通報装置としたものであり、緊急通報装置においてユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することができるという作用を有する。

【0011】また、本発明の請求項5に記載の発明は、前記表示部の表示装置としてLCDあるいはLEDを備え、該LCDあるいはLEDを点滅表示させる際に、その点滅表示スピードを変化させることにより、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することを特徴とする請求項4記載の緊急通報装置としたものであり、緊急通報装置においてユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することができるという作用を有する。

【0012】次に、本発明の緊急通報装置の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0013】(第1の実施の形態)図1は、本発明の第1の実施の形態の緊急通報装置の構成を示すブロック図である。図1において緊急通報装置は、自動車事故、急病などの場合において警察、もしくは消防の車両要請を行なうために用いられるものであり、自動車などの車両に搭載し、交通事故、急病などの緊急時に、警察、緊急通報センターなど緊急通報装置を管轄するセンターに、現在の車両の位置情報、登録車両などのデータを自動的に送信処理を開始する機能を有する。

【0014】そして、緊急通報装置1は、ユーザーが、交通事故、急病などの緊急時に押下した場合、発信処理を開始するための操作信号の生成を行なう緊急通報発信部2と、衛星からのデータを受信するGPSアンテナ3と、緊急通報発信部2からの操作信号により緊急通報要求があったことを認識し、緊急通報処理を開始するために、位置情報取得処理部7に現在の位置情報を要求する信号を出力すると共に、位置情報取得処理部7より、車両の進行方向、向きなどの情報、及び位置情報などのデータを入力し、さらに、記憶部8から、警察、緊急通報センターなど緊急通報装置を管轄するセンターの電話番号を取得すると共に、前記電話番号を用いて通信制御機器5に電話の発信要求を行ない、さらに、通信制御機器5から、前記電話番号に該当する通話相手からの発信応答、もしくは通話中信号などの通話中に移行する信号を受信した場合、通話状態に移行したと認識し、位置情報取得処理部7から入手した前記車両の進行方向、向きなどの情報、及び前記位置情報などのデータを、通信事業者の基地局などを経由して前記電話番号に該当する通話相手である警察、緊急通報センターなど緊急通報装置を管轄するセンターに発信するための信号を通信制御機器5に出力する処理を行なうと共に、電源制御部11に、補助バッテリー12の電圧、出力電流などの補助バッテリー12の保有エネルギーを検査するための制御信号を出力すると共に、電源制御部11からの検査結果を記す信号により、補助バッテリー12の残留エネルギー、バッテリー異常

常などの補助バッテリー12の情報を生成し、表示部14に表示制御信号として出力する処理を行なう制御部4と、制御部4からの発信要求信号に対し、制御部4から入力した電話番号により、通信事業者の基地局などを經由して前記電話番号に該当する通話相手に電話発信処理を開始すると共に、前記通話相手からの発信応答、もしくは通話中信号などの通話中に移行する信号を受信した場合、通話状態に移行したと認識し、音声通話制御、もしくはデータ通信制御に移行すると共に、通話中に移行したことを知らせる信号を制御部4に出力し、さらに、制御部4から入力した、前記車両の進行方向、向きなどの情報、及び前記位置情報などのデータを、通信事業者の基地局などを經由して前記電話番号に該当する通話相手である警察、緊急通報センターなど緊急通報装置を管轄するセンターに発信する処理を行なう通信制御機器5と、車両の進行方向、向きなどの情報を生成し、位置情報取得処理部7に、車両の進行方向、向きなどの情報を出力するジャイロセンサ6と、制御部4からの位置情報要求信号に対し、車両の進行方向、向きなどの情報を生成するジャイロセンサ6からのデータを入力すると共に、GPS受信機9がGPSアンテナ3から受信したデータより生成した位置情報などのデータを入力し、さらに、ジャイロセンサ6から入力した車両の進行方向、向きなどのデータと、GPS受信機9から入力した位置情報などのデータを、制御部4に出力する処理を行なう位置情報取得処理部7と、警察、緊急通報センターなど緊急通報装置を管轄するセンターの電話番号、及び緊急通報装置を搭載する車両の登録ナンバー、及び登録者などの情報を格納すると共に、制御部4からの要求信号により、該当する、警察、緊急通報センターなど緊急通報装置を管轄するセンターの電話番号、及び緊急通報装置を搭載する車両の登録ナンバー、及び登録者などの情報を出力する処理を行なう記憶部8と、GPSアンテナ3から入力したデータより、位置情報などのデータを位置情報取得処理部7に出力する処理を行なうGPS受信機9と、通信制御機器5からの発信信号を通信事業者の基地局に発信する処理を行なうと共に、前記通信事業者からの受信信号を通信制御機器5に出力する処理を行なう通信アンテナ10と、制御部4からの補助バッテリー12の検査を行なうための制御信号を入力し、前記制御信号に基づいて補助バッテリー12の電圧の検査、もしくは一定の負荷を接続しての電圧、電流検出処理などを行ない、補助バッテリー12が有する保有エネルギーの検査を行ない、検査結果を制御部4に出力する処理を行なう電源制御部11と、カーバッテリー13からの電源がトラブルなどにより途絶えた場合、カーバッテリー13からの電源の代わりに緊急通報装置に動作電源を供給する機能を有する補助バッテリー12と、エンジン始動時、もしくはエンジン停止時のバックアップ電源を緊急通報装置に供給する機能を有するカーバッテリー13と補助バッテリー12の残

留エネルギー、バッテリー異常などの補助バッテリー12の情報より生成した表示制御信号を入力し、表示装置(LCDなど)に表示出力を行なう表示部14を備えるものであり、補助バッテリー12の残留エネルギーを表示することにより、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリー12の情報を伝達する処理を行なう。

【0015】次に、この第1の実施形態の動作について説明する。自動車などの車両に搭載する緊急通報装置において、まず、ユーザーが、交通事故、急病などの緊急時に、緊急通報発信釦2を押下する。緊急通報発信釦2は、ユーザーの押下操作により、押下されたことを記す操作信号を制御部4に出力する。制御部4は、緊急通報発信釦2からの操作信号により緊急通報要求があったことを認識し、緊急通報処理を開始する。

【0016】制御部4は、位置情報取得処理部7に現在の位置情報を要求する信号を出力する。位置情報取得処理部7は、制御部4からの位置情報要求信号に対し、車両の進行方向、向きなどの情報を生成するジャイロセンサ6からのデータを入力すると共に、GPS受信機9がGPSアンテナ3から受信したデータより生成した位置情報などのデータを入力する。更に位置情報取得処理部7は、ジャイロセンサ6から入力した車両の進行方向、向きなどのデータと、GPS受信機9から入力した位置情報などのデータを、制御部4に出力する。

【0017】制御部4は、記憶部8から、警察、緊急通報センターなどの緊急通報装置を管轄するセンターの電話番号を取得すると共に、前記電話番号を用いて通信制御機器5に電話の発信要求を行なう。通信制御機器5は、通信アンテナ10を用いて、通信事業者の基地局などを經由して前記電話番号に該当する通話相手に電話発信処理を開始する。

【0018】通信制御機器5は、前記通話相手からの発信応答、もしくは通話中信号などの通話中に移行する信号を受信した場合、通話状態に移行したと認識し、音声通話制御、もしくはデータ通信制御に移行すると共に、通話中に移行したことを知らせる信号を、制御部4に出力する。制御部4は、通話に成功したと判断し、位置情報取得処理部7から入手した前記車両の進行方向、向きなどの情報、及び前記位置情報などのデータを、通信事業者の基地局などを經由して前記電話番号に該当する通話相手である警察、緊急通報センターなど緊急通報装置を管轄するセンターに発信する処理を行なう。

【0019】また、前記緊急通報処理とは別に制御部4は、エンジン始動時のカーバッテリー13からの電源供給時などに、電源制御部11に補助バッテリー12の検出制御指示を行なう。電源制御部11は、補助バッテリー12の電圧の検査、もしくは一定の負荷を接続しての電圧、電流検出処理などを行ない、補助バッテリー12が有する保有エネルギーの検査を行ない、検査結果を制御部4に出力する。制御部4は、前記検査結果により表示部14に補助

バッテリー12の残留エネルギー、バッテリー異常などの補助バッテリー12の情報を表示する。

【0020】図2は、上記第1の実施形態における補助バッテリー12の残留エネルギーの表示例を記すものである。図2(a)は、補助バッテリー12の残留エネルギーが全く消費していないことを示す表示例であり、図2(b)から図2(c)、図2(d)にいくにしたがって補助バッテリー12の残留エネルギーが消費していることを示し、図2(e)は補助バッテリー12の残留エネルギーがほとんど残っていないことを示す表示例である。

【0021】(第2の実施の形態)図3は、本発明の第2の実施形態における緊急通報装置の制御部が行なう補助バッテリーの残留エネルギー点減表示制御処理の内容を記すフローチャートである。図1および図3において、まず、制御部4は電源制御部11に補助バッテリー12の電圧、出力電流などの補助バッテリー12の保有エネルギーを検査するための制御信号を出力する(ステップS31)。そして制御部4は、電源制御部11より、補助バッテリー12の検査結果を記す信号の入力待ち状態に移行し、前記検査結果を記す信号の応答がない場合、応答待ちを継続する(ステップS32)。

【0022】前記検査結果を記す信号の応答があった場合、補助バッテリー12の検査結果の解析を行なう(ステップS33)。もしも、補助バッテリー12の残留エネルギーが少ない場合、もしくはバッテリー異常などの補助バッテリー12が緊急通報装置1に電源供給を行なうことが困難な場合、バッテリー異常を記す表示点減制御信号を表示部14に出力する(ステップS34)。また、補助バッテリー12の検査結果の解析により、補助バッテリー12が緊急通報装置1に電源供給を行なえるだけの残留エネルギーを有している場合、処理を終了する。

【0023】図4は、補助バッテリー12の残留エネルギーが少ない場合、もしくはバッテリー異常などの補助バッテリー12が緊急通報装置1に電源供給を行なうことが困難な場合、点減表示によりユーザーにその内容を伝達するための表示例であり、バッテリーマークの外側の実線部分は光の拉がりを出すものである。

【0024】(第3の実施の形態)図5は、本発明の第3の実施形態における緊急通報装置の制御部が行なう補助バッテリーの残留エネルギー点減表示制御処理の内容を記すフローチャートである。図1および図5において、まず、制御部4は、電源制御部11に補助バッテリー12の電圧、出力電流などの補助バッテリー12の保有エネルギーを検査するための制御信号を出力する(ステップS51)。そして制御部4は、電源制御部11より、補助バッテリー12の検査結果を記す信号を入力待ち状態に移行し、前記検査結果を記す信号の応答がない場合、応答待ちを継続する(ステップS52)。

【0025】前記検査結果を記す信号の応答があった場合、補助バッテリー12の検査結果の解析を行ない点減ス

ピードを決定する(ステップS53)。

【0026】もしも補助バッテリー12の残留エネルギーが少ない場合、点減スピードを早くする表示点減表示制御信号を生成して表示部14に出力し、また、補助バッテリー12の残留エネルギーが多い場合、点減スピードを遅くする表示点減表示制御信号を生成して表示部14に出力する(ステップS54)。

【0027】(第4の実施の形態)本発明の第4の実施形態は、上記第2の実施形態と同様の処理を実行し、制御部4は、補助バッテリー12の残留エネルギーが少ない場合、もしくはバッテリー異常などの補助バッテリー12が緊急通報装置1に電源供給を行なうことが困難な場合、LEDからなる表示装置を有する表示部14にバッテリー異常を記す表示点減制御信号を出力する。

【0028】(第5の実施の形態)第5の実施形態は、前記第3の実施形態と同様の処理を実行し、制御部4は、補助バッテリー12の残留エネルギーが少ない場合、点減スピードを早くする表示点減表示制御信号を生成し、LEDからなる表示装置を有する表示部14に出力する。また、補助バッテリー12の残留エネルギーが多い場合、点減スピードを遅くする表示点減表示制御信号を生成し、LEDからなる表示装置を有する表示部14に出力する。

【0029】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、自動車などの車両に搭載する緊急通報装置において、カーバッテリーのトラブルにより電源が供給できない状態における、前記カーバッテリーの代わりに前記緊急通報装置を駆動する補助バッテリーの、残留容量などを表示する表示部、及び表示制御を行なう制御部について、補助バッテリーの残留エネルギーを表示することにより、ユーザーに故障、交換時期などの補助バッテリーの情報を伝達することができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態の緊急通報装置の構成を示すブロック図、

【図2】第1の実施形態における補助バッテリー12の残留エネルギーの表示例、

【図3】第2の実施形態における緊急通報装置の制御部が行なう補助バッテリーの残留エネルギー点減表示制御処理を記すフローチャート、

【図4】補助バッテリーが緊急通報装置に電源供給を行なうことが困難な場合にユーザーに伝達する点減表示の表示例、

【図5】第3の実施形態における緊急通報装置の制御部が行なう補助バッテリーの残留エネルギー点減表示制御処理を記すフローチャートである。

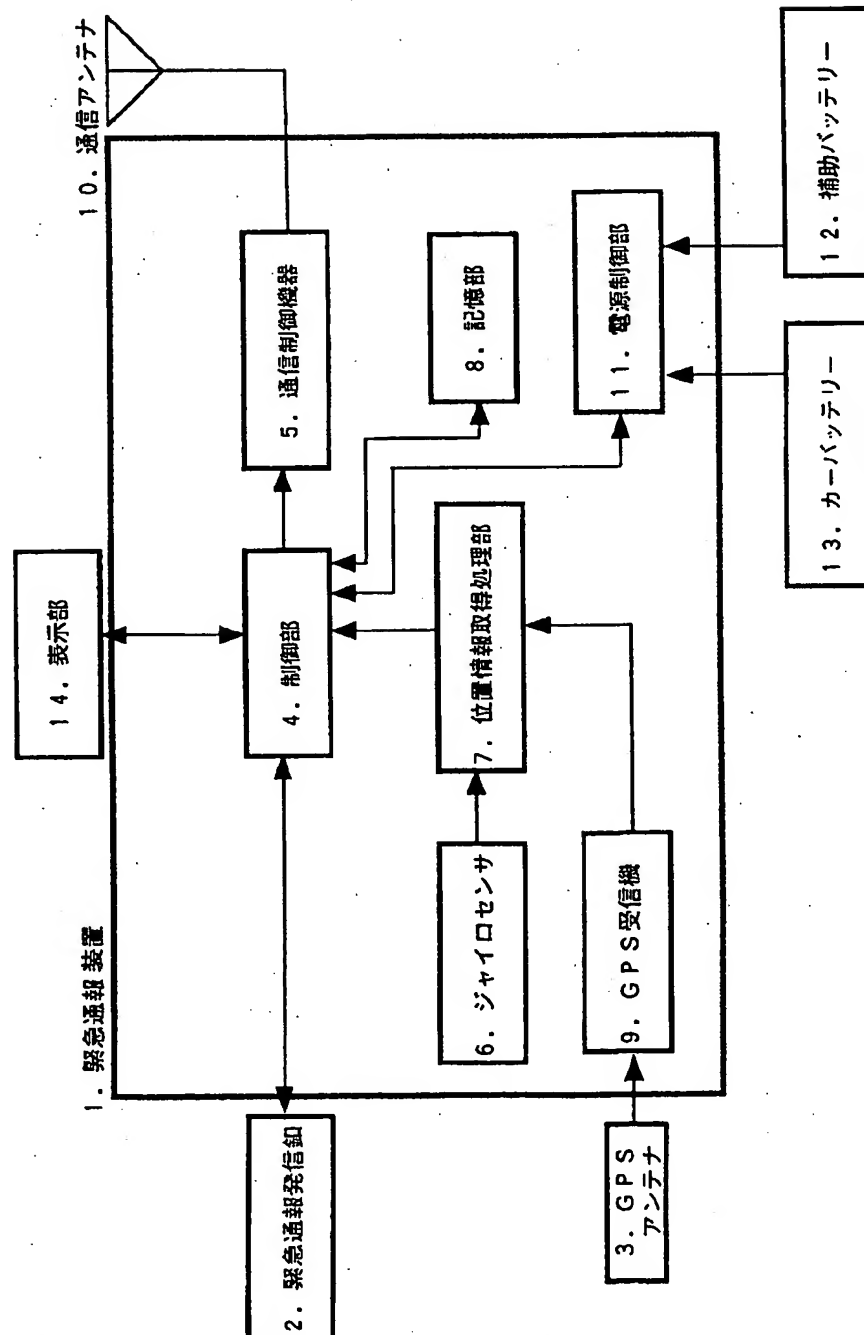
【符号の説明】

- 1 緊急通報装置
- 2 緊急通報発信部

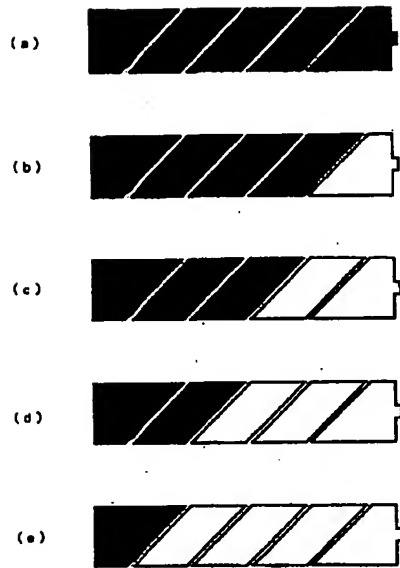
- 3 GPSアンテナ
- 4 制御部
- 5 通信制御機器
- 6 ジャイロセンサ
- 7 位置情報取得処理部
- 8 記憶部

- 9 GPS受信機
- 10 通信アンテナ
- 11 電源制御部
- 12 補助バッテリー
- 13 カーバッテリー
- 14 表示部

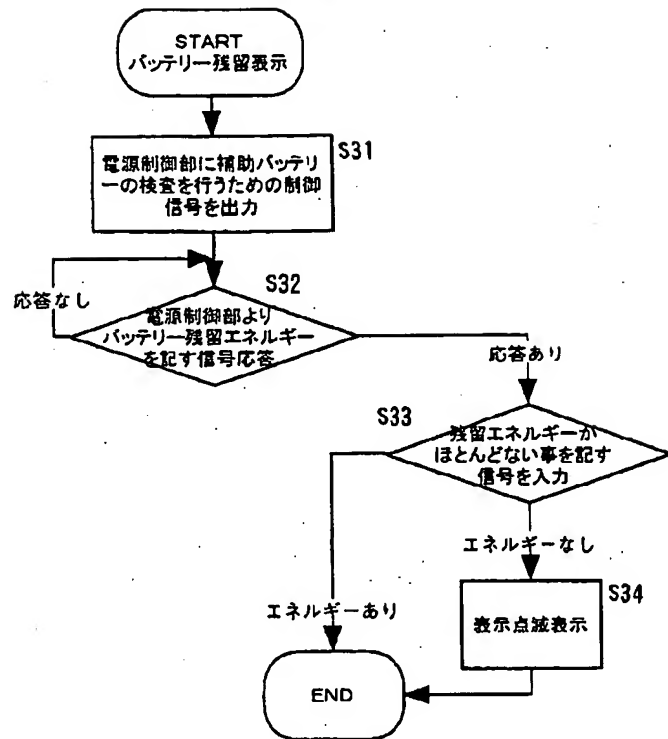
【図1】



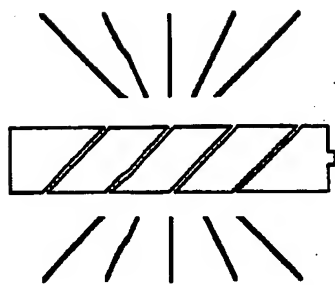
【図2】



【図3】

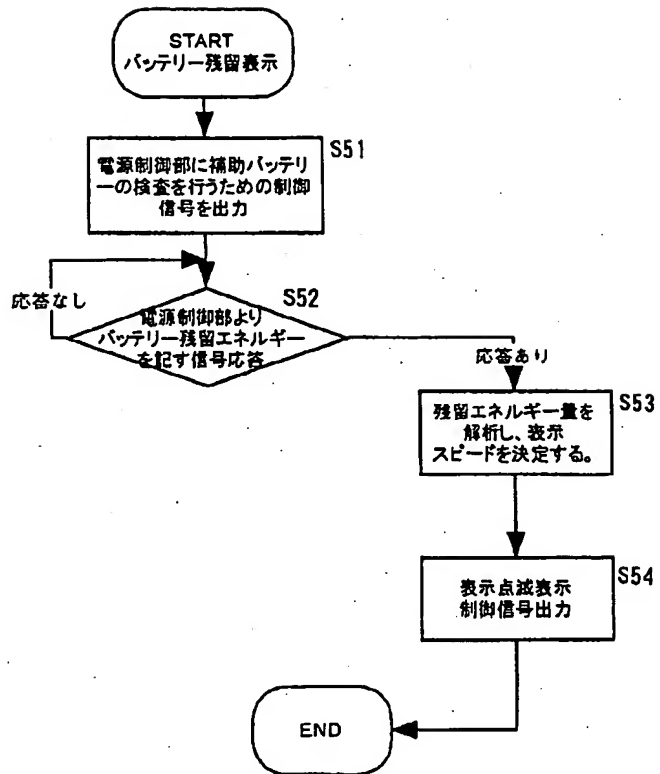


【図4】





【図5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

H02J 9/00

識別記号

FI

H02J 9/00.

R